

Abstract (Basic): FR 2320876 A

The connector forms closed loops in cable used in mechanical handling equipment. The cables can run singly or in groups on driving pulleys, and the connector can be used to adjust the length and tension of the loops. A loop can be one length of cable closed on itself or a number of lengths joined end to end.

The cable has a flexible coating. A conical surfaced, split sleeve fits over the end of the cable and is surrounded by an outer sleeve. Tension on the cable presses the inner sleeve against the expanded end of the cable. A spherical headed screw is held inside the outer sleeve by a collar. A similar collar, threaded internally and externally screws into the other sleeve. The threads are of opposite hand, so that rotation of the collar adjusts the separation of the ends of the cable.

Title Terms: CABLE; CONNECT; MECHANICAL; HANDLE; EQUIPMENT; CONICAL; SHAPE; END; PIECE; RUN; PULLEY; GROOVE; OPPOSED; HAND; ADJUST; THREAD

Derwent Class: Q35

International Patent Class (Additional): B65G-003/02; B65G-015/50;

THIS PAGE BLANK (USPTO)

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 75 25019

(54) Organe de traction pour la réalisation d'appareils de manutention en continu.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). B 65 G 15/50, 3/02, 17/38.

(22) Date de dépôt 12 août 1975, à 9 h 31 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 10 du 11-3-1977.

(71) Déposant : BERTRAND Olivier Philippe Daniel, résidant en France.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire :

La présente invention concerne un organe de traction sans fin à circulation continue destiné à servir de support pour la réalisation d'appareils de manutention travaillant en continu, et elle concerne également un appareil élévateur à chargement externe ou interne utilisant de tels organes de traction pour supporter et assurer le déplacement des chambres de transport successives constituant cet appareil.

Pour la constitution d'organes de traction sans fin servant à la réalisation d'appareils de manutention travaillant en continu, il est connu d'utiliser des chaînes ou des courroies en caoutchouc armées longitudinalement par des câbles métalliques toronnés. Les chaînes sans fin exigent une grande précision d'exécution et leurs articulations sont sujettes à l'usure au contact de matières agressives. Les courroies armées sont d'un prix de revient élevé et exigent des opérations délicates pour procéder à la fermeture de la boucle constituée par la courroie, de façon à obtenir une égalisation parfaite des efforts appliqués aux différents câbles constituants l'armature de la courroie. De plus, lors de l'utilisation de telles courroies armées, la rupture accidentelle de l'un des câbles constituant l'armature oblige à procéder au remplacement de la courroie.

La présente invention a pour objet de fournir un organe de traction sans fin, particulièrement utilisable pour la réalisation d'appareils de manutention travaillant en continu, qui soit d'une fabrication aisée ne nécessitant pas l'utilisation d'outillage complexe, d'un prix de revient modéré et qui permette une fermeture facile de la boucle formée par cet organe ainsi qu'un réglage facile et précis de la longueur de cette boucle.

Selon l'invention, l'organe de traction sans fin est constitué par au moins un câble métallique qui est enrobé sur toute sa longueur dans un revêtement en matière plastique et élastique, par exemple du caoutchouc, et dont les extrémités sont reliées entre elles par au moins un moyen assurant le réglage de la longueur de la boucle formée constituée par le câble, celui-ci étant destiné à être engagé, sans jeu, dans une gorge de la poulie motrice assurant la circulation continue de l'organe de traction. L'organe de traction selon l'invention peut avantageusement comporter plusieurs câbles parallèles indépendants les uns des autres et engagés dans les gorges de poulies adjacentes, chacun des câbles étant enrobé dans un revêtement en matière élastique et comportant un moyen de fermeture de la boucle formée par le câble et de réglage de la longueur de cette boucle fermée, de façon à pouvoir, par action sur les moyens de fermeture et de réglage associés aux câbles de l'organe de traction, égaler la longueur des boucles formées par ces câbles et donc égaler les efforts subis par chacun des câbles de l'organe de traction.

On comprend que, dans le cas d'une rupture accidentelle de l'un des câbles

2320876

il suffira de changer ce seul câble sans qu'il soit nécessaire de toucher aux autres câbles constituant l'organe de traction.

Le moyen de fermeture de la boucle formée par chaque câble et de réglage de la longueur de cette boucle est constitué de façon avantageuse par deux pièces ou ensemble de pièces identiques fixées chacune à l'une des deux extrémités en regard du câble et reliées entre elles de façon coulissantes par un organe de liaison articulé présentant au moins une partie filetée sur laquelle s'engage un écrou de réglage dont l'actionnement permet d'ajuster l'écartement des dites pièces ou ensemble de pièces et donc la longueur de la boucle fermée constituée par le câble. En particulier chacune des dites pièces ou ensemble de pièces peut comprendre une douille fendue conique venant en butée sur une tête préformée à partir de l'extrémité préformée et dénudée du câble, et bloquée dans cette position par coulissemement d'une bague à alésage conique. D'un côté de l'extrémité du câble l'une des dites bagues est fermée par un chapeau vissé comportant une assise sphérique; celle-ci sert de support d'articulation à une tête sphérique terminée par une partie filetée dans laquelle se déplace un écrou de réglage de la longueur de la boucle fermée. En agissant d'une part sur la tête sphérique et d'autre part sur l'autre bague à alésage conique, par rotation elle assure le rapprochement ou l'éloignement des deux extrémités du câble.

Les organes de traction selon l'invention sont utilisables de façon très avantageuse pour la réalisation de toutes sortes d'appareils de manutention travaillant en continu, par exemple les appareils élévateurs à chargement internes ou externes, les dispositifs de grattage pour éboulement des tas, etc. et, à titre d'application particulière de ces organes de traction, la présente invention concerne un dispositif élévateur à chargement interne, de type connu comportant une succession de poches ou chambres de transport indépendantes dont chacune présente à chaque extrémité un arbre transversal s'appuyant à chaque bout dans un support fixé sur un organe de traction sans fin. Conformément à l'invention, un support servant à recevoir l'extrémité de chaque arbre transversal supportant les chambres de transport successives est fixé sur chaque câble constituant l'organe de traction sans fin au moyen d'un collier de serrage qui comprime le revêtement élastique de façon à ne pas faire saillie à partir de celui-ci dans la partie du câble destinée à s'engager dans la gorge de la poulie motrice et donc à ne pas gêner le défilement du câble dans la gorge de cette poulie.

Selon l'invention, on calcule la distance de l'axe du câble à l'axe de rotation des arbres transversaux de façon à réduire au minimum le déplacement relatif, dans la direction de l'axe du câble, des deux axes transverseaux voisins de deux chambres consécutives lors du passage de celles-ci sur la poulie.

Pour bien faire comprendre l'invention, on décrira ci-après, à titre d'exemple sans caractère limitatif, une forme d'exécution préférée d'un organe de traction sans fin selon l'invention ainsi que son application à la réalisation d'un appareil élévateur à chargement interne, en référence au dessin schématique annexé, dans lequel :

5 La figure 1 est une vue, partiellement en coupe longitudinale, des extrémités d'un câble (ou de deux extrémités adjacentes de deux parties de câble) constituant un élément d'un organe de traction sans fin selon l'invention, avec son dispositif d'ajustement de longueur de la boucle formée par le câble.

10 La figure 2 est une vue en coupe longitudinale de plusieurs chambres de transport successives d'un appareil élévateur à chargement interne équipé d'organes de traction sans fin selon l'invention.

La figure 3 est une vue en coupe à plus grande échelle montrant, fixés sur les câbles d'un organe de traction de l'appareil élévateur à chargement interne
15 de la figure 2, les supports recevant les arbres transversaux adjacents de deux chambres de transports consécutives.

La figure 5 est une coupe verticale prise selon la ligne V-V de la figure 3, et

La figure 4 est une coupe verticale prise selon la ligne VI-VI de la fig. 3
20 Au dessin on a représenté un organe de traction sans fin qui comprend un câble métallique revêtu, au moyen d'une boudineuse, par une couche 2 de matière élastique telle que du caoutchouc ou une matière synthétique appropriée.

Comme on le voit à la figure 5 et 4, le câble qui est fermé sur lui-même est destiné à s'engager sans jeu dans la gorge 3 d'une poulie motrice 4 assurant
25 la circulation continue de l'organe de traction sans fin. On remarquera que pour la commodité du dessin, on a représenté un organe de traction sans fin comprenant un seul câble mais que cet organe de traction pourrait avantageusement comporter plusieurs câbles indépendants parallèles chacun revêtu de matière élastique ; fermé sur lui-même et engagé dans une gorge correspondante de la
30 poulie motrice.

Pour assurer la réalisation d'une boucle formée par liaison entre elles des extrémités du câble 1, on enfile sur chaque extrémité du câble, après l'avoir préalablement dénudée, une douille à extrémité fendue et présentant une paroi extérieure conique (4). La douille 3 montée sur la douille 4 en butée contre une
35 tête 8 préformée après montage. Dans cette position, la douille 4 est serrée contre le câble 1 par l'engagement sur son corps conique de la partie de forme conique correspondante de la bague 3, également montée préalablement. Une bague filetée 6 comportant une assise sphérique est vissée sur la douille 3. Au préalable une vis à tête sphérique 5 a été placée en butée sur la base sphérique
40 de 6. Une douille de réglage filetée et taraudée en pas inverse est vissée

sur les extrémités des pièces 3 et 5. On comprend que la rotation de la douille de réglage 7 dans un sens ou dans un autre éloigne ou rapproche les deux extrémités du câble formant une boucle fermée,

On constate que lors de la circulation de la boucle fermée constituée par 5 le câble I à l'intérieur de la gorge 3 de la poulie motrice 4 la bague 3 dont le diamètre extérieur a été déterminé sensiblement égal au diamètre du câble I revêtu de sa gaine élastique 2 ; passera sans difficulté dans cette gorge 3 et, à ce moment la liaison articulée formée entre les deux extrémités

du câble I permettra la circulation aisée de cette partie de la boucle fermée 10 du câble I dans la gorge 3. Par action sur l'écrou de réglage 7, on rapprochera plus ou moins l'une de l'autre les deux extrémités du câble I et l'on réglera ainsi la longueur de la boucle fermée constituée par ce câble.

On comprend, en particulier que, lorsque l'organe de traction comporte plusieurs câbles parallèles, il est nécessaire que les boucles formées par ces différents 15 câbles aient toutes la même longueur de façon à rendre égaux les effets appliqués à chaque câble, et l'égalisation précise de la longueur de ces câbles est aisément permise par action sur les douilles de réglage 7, associées aux moyens de fermeture de la boucle constituée par chacun des câbles.

Aux figures 2 à 5, on a décrit l'application particulière d'organes de 20 traction sans fin selon l'invention à la réalisation d'un appareil élévateur à chargement interne de type général connu. Comme schématisé à la figure 2, un tel appareil comprend une succession de chambres de transport I8 qui présentent à chaque extrémité un arbre transversal I9, 20 dont chaque partie extrême s'appuie dans des organes de support fixés à un organe de traction sans fin 25 chaque organe de traction sans fin étant constitué, par exemple, par deux câbles I parallèles et indépendants, chacun revêtu d'une couche 2 de matière élastique.

Chaque extrémité de l'arbre transversal inférieur 20 de chaque chambre de transport I8 est centrée et fixée à l'extrémité d'une traverse 22 par une goupille 26, la dite traverse 22 étant fixée à l'organe de traction sans fin 30 correspondant, comme on le voit aux figures 3 et 4. La traverse 22 est fixée sur chaque câble I au moyen d'un collier de serrage 23 dont le corps vient enserrer la partie de la périphérie du câble I destinée à s'engager dans la gorge de la poulie motrice 4 et dont les extrémités 24 viennent appuyer à plat contre la face inférieure de la traverse 22 à laquelle elles sont fixées par 35 des boulons 25. Un serrage efficace des boulons 25 assure la compression du revêtement élastique 2 du câble I par le corps du collier de serrage 23 qui, en position serrée, ne dépasse pas du diamètre extérieur du revêtement élastique 2 du câble et ne fait donc pas obstacle à la circulation du câble I dans la gorge 3 de la poulie motrice 4.

40 Les extrémités de l'arbre transversal supérieur I9 de chaque chambre I8

sont supportées dans des paliers fixés sur les organes de traction sans fin .

Cependant, comme lors du passage de la portion de l'organe de traction portant la chambre de transport considérée sur la poulie motrice de l'appareil il se produit un mouvement relatif d'écartement entre l'arbre transversal supérieur de cette chambre de transport et l'arbre transversal inférieur de la chambre précédente, le palier doit être prévu pour permettre un tel déplacement de l'arbre transversal supérieur I9. A cet effet, comme on le voit aux figures 3 et 4, le palier 27 est constitué par une pièce en U dont les branches sont dirigées parallèlement à l'axe du câble I et à l'intérieur de laquelle peut se déplacer par coulissolement une bague 28 tournant librement sur l'arbre I9. La branche inférieure de l'U constitué par le palier 27 forme une traverse 29 qui est appliquée transversalement sur l'organe de traction constitué par les câbles I. La traverse 29 présente un prolongement 30, sur la face inférieure duquel sont fixées, par des boulons 31, les extrémités aplatis 32 d'un collier de serrage 33 dont la gorge enserre le câble I. Comme on l'a vu plus haut, cette fixation par collier de serrage permet par la compression de la matière élastique 2 revêtant le câble I, une circulation parfaite, à l'intérieur de la gorge de la poulie motrice, des portions du câble sur lesquelles sont fixés les paliers 27.

Bien que, comme l'a remarqué l'inventeur, le mouvement relatif se produisant entre les deux arbres adjacents de deux chambres de transport consécutives puisse être pratiquement annulé, quand la portion d'organe de traction portant la chambre de transport est toute entière enroulée sur la poulie, par un calcul approprié de la distance séparant l'axe du câble I de l'axe de rotation de l'arbre transversal logé dans le support, il n'en est pas moins nécessaire de prévoir des paliers 27 en forme de U permettant le mouvement de l'arbre transversal, car un tel mouvement relatif ne peut être évité lorsque la dite portion de l'organe de traction portant la chambre de transport n'est encore que partiellement enroulé sur la poulie.

Comme on l'a représenté à la figure 2, on remarquera que les manchons adiacents 34 des deux chambres de transport I8 consécutives, à l'intérieur desquels passent les arbres transversaux I9 et 20, sont reliés ensemble par un organe d'étanchéité 35 empêchant le renversement de la matière entre les chambres consécutives. L'organe d'étanchéité 35 est constitué par un tronçon de tube en caoutchouc, obtenu par boudinage, et présentant en section deux parties opposées creusées 36 destinées à s'engager sur les manchons 34. En son centre, l'organe d'étanchéité 35 présente une partie creuse 37 qui permet l'aplatissement de l'organe 35 lors du mouvement relatif des arbres I9, 20 et donc des manchons 34 dans lesquels passent ces arbres. On a également représenté en 38 une baguette solidaire de la face inférieure d'une chambre de transport I8 et destinée à venir 40 reposer sur la paroi supérieure de la chambre I8 suivante pour permettre une égalisation des charges transportées.

On comprendra que la description ci-dessus a été donnée à simple titre d'exemple, et que l'application d'organes de traction sans fin selon l'invention à la réalisation d'un appareil élévateur à chargement interne ne doit pas être considérée comme ayant un caractère limitatif et elle aurait aussi bien pu 5 s'appliquer à d'autres appareils de manutention en continu tels que convoyeurs-élévateurs à chargement externe, appareils de reprise au stock dits Gratteurs, le cadre de l'invention n'étant limité que par les revendications annexées.

REVENDICATIONS

1.- Organe de traction sans fin pour la réalisation d'appareils de manutention travaillant en continu, caractérisé par le fait qu'il comprend au moins un câble métallique revêtu de matière élastique et dont les extrémités sont reliées entre elles par un moyen assurant le réglage de la longueur de la boucle fermée constituée par le dit câble, le câble étant destiné à être engagé sans jeu dans une gorge de la poulie motrice assurant sa circulation.

5 2.- Organe de traction selon la revendication 1, caractérisé par le fait que chaque câble est constitué par plusieurs tronçons de câble, chaque tronçon de câble étant relié au tronçon adjacent par un dit moyen de réglage de la longueur de la boucle fermée constituée par les dits tronçons de câble.

10 3.- Organe de traction selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé par le fait qu'il comprend une nappe de câbles parallèles indépendants les uns des autres et présentant chacun au moins un moyen de réglage de la longueur de la boucle fermée constituée par le câble considéré, de façon à pouvoir égaliser les longueurs des différents câbles formant la nappe et rendre égaux les efforts subis par chacun des câbles de la nappe, les dits câbles étant engagés sans jeu dans des poulies à gorges adjacentes.

15 4.- Organe de traction selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le moyen de réglage de la boucle fermée et constituée par chaque câble comprend deux pièces ou ensemble de pièces solidaires chacune d'une des 2 extrémités en regard du câble, ces pièces ou ensemble de pièces étant réunies entre elles de façon coulissante par un organe de liaison articulé présentant au moins une partie filetée pour l'engagement d'une bague 20 de réglage dont l'actionnement permet d'ajuster l'écartement des dites pièces ou ensemble de pièces et donc la longueur de la boucle fermée constituée par le câble.

25 5.- Organe de traction selon la revendication 4, caractérisé par le fait que chaque dit ensemble de pièces comprend une douille à extrémité conique fendue qui est en butée sur l'extrémité d'une tête préformée à partir de l'extrémité dénudée du câble et une bague à alésage conique coulissant sur la douille pour bloquer cette dernière sur le câble. Les deux bagues à alésage conique sont reliées entre elles par l'intermédiaire d'une tige filetée à tête sphérique prenant appui d'un côté sur l'assise sphérique d'un chapeau vissé à l'extrémité de l'une des bagues à alésage conique, et de l'autre côté vissée sans une bague à alésage conique. La dite bague de réglage permet ainsi d'ajuster l'écartement des deux extrémités du câble formant boucle.

30 6.- Application de l'organe de traction sans fin à un appareil élévateur comprenant une succession de chambres de transport indépendantes et présentant à chaque extrémité un arbre transversal s'appuyant sur un organe de traction

selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que chaque extrémité des 2 arbres transversaux voisins à écartement variable coopère avec un support fixé sur chacun des câbles constituant l'organe de traction au moyen d'un collier de serrage comprimant le revêtement élastique du câble 5 de façon à ne pas gêner le passage de celui-ci dans la gorge correspondante de la poulie motrice.

7.- Selon la revendication 6, les supports des extrémités fixes de l'un des arbres transversaux de chaque chambre de transport sont constitués chacun par une traverse fixée sur l'organe de traction sans fin et sur laquelle est centrée et fixée l'extrémité correspondante du dit arbre transversal.

8.- Selon la revendication 6, les supports coopérant avec les extrémités de l'arbre transversal mobile de chaque chambre de transport, sont constitués chacun par une pièce en forme de U dont les branches sont dirigées parallèlement à l'axe du câble et à l'intérieur de laquelle peut coulisser le dit arbre transversal.

PL. UNIQUE

2320876

Fig 1

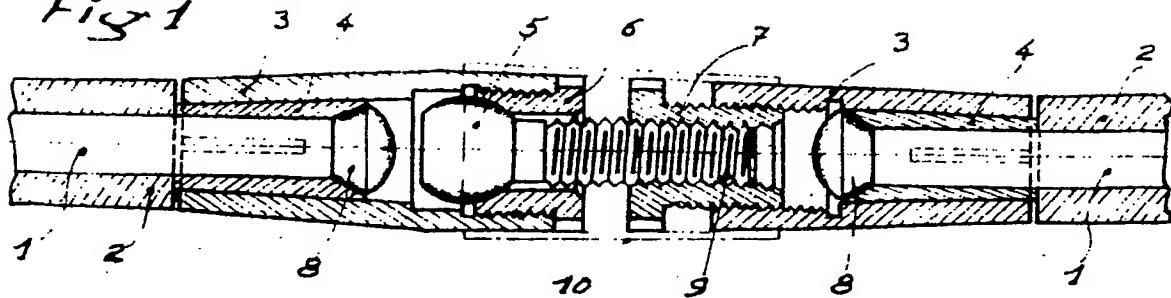


Fig. 2

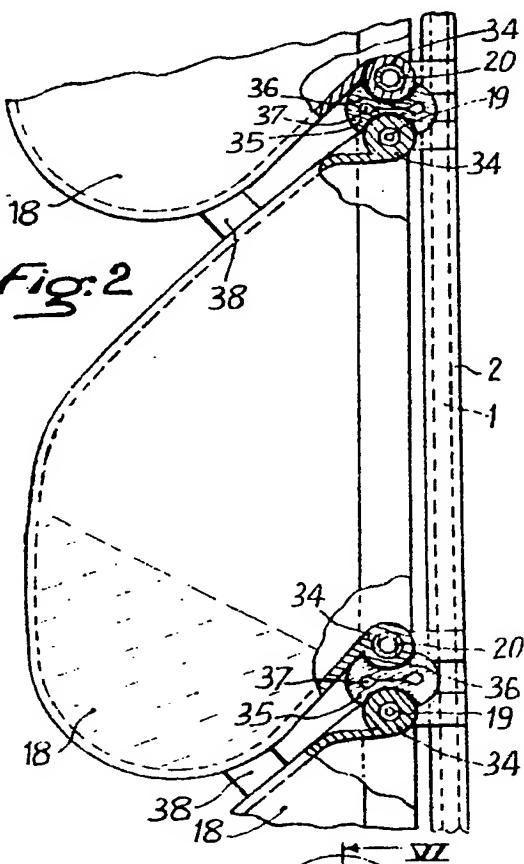


Fig. 5

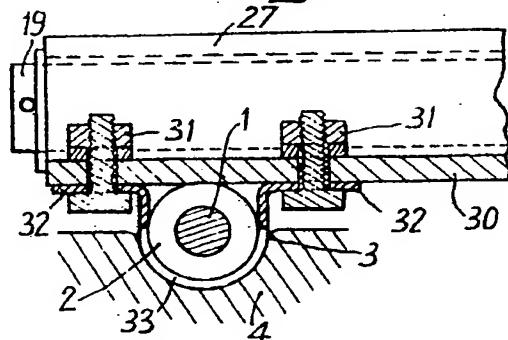


Fig. 4

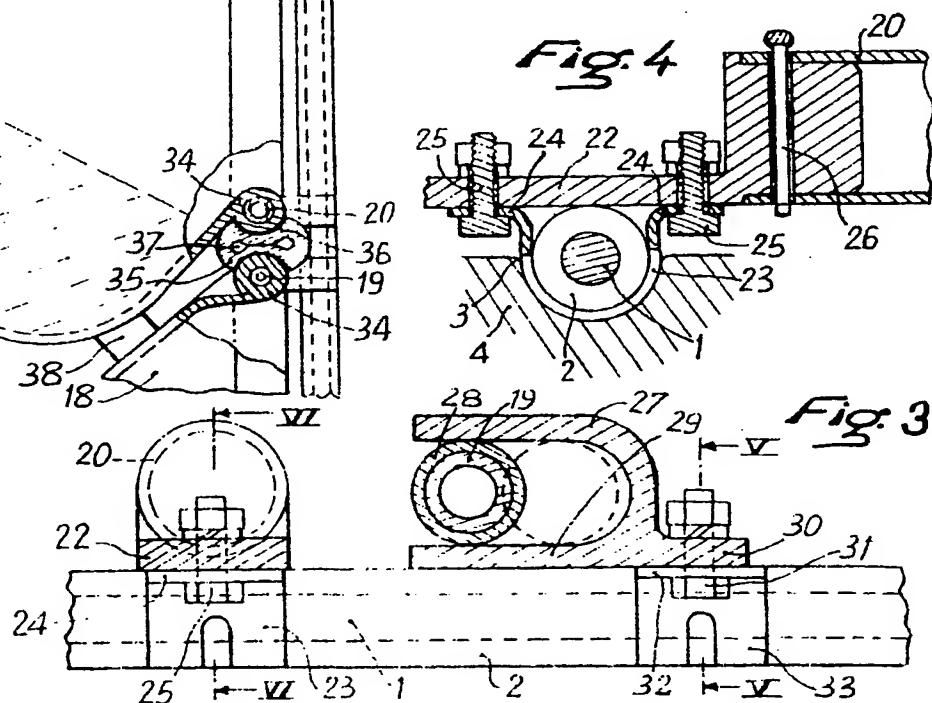


Fig. 3

